

特集：硫黄島特集

硫黄島での火山観測研究の概要

火山島での観測50年

火山防災研究部門 部門長 棚田 俊收



はじめに

2018年、小笠原諸島は、米国から返還されて50周年という節目の年を迎えます。

その小笠原諸島に属する硫黄島は、太平洋戦争末期の激戦地であり、むせかえる地温の高い地下壕を拠点とした苦しい戦いの地であったことをご存知の方も多いかと思います。

今でも、硫黄島の地温は全体に高く、多くの噴気孔が点在しています。海岸には、熱水が湧き出しているところも多く、まさに島全体が火山そのものです。

そのため、島の居住者の安全確保と、将来の活動予測を行うためにも科学的な調査研究が必要です。

私たちの研究所は、返還当初から継続的に50年間火山調査に関わってきました。今回の「防災科研ニュース」では、火山観測や研究の取り組み内容を特集号として紹介します。

硫黄島の位置

日本には、111の活火山があり、硫黄島はそのうちの一つです。この火山島は、東京からほぼ南の方向に約1200km離れたところにあります(図1左)。

島は、北東-南西方向に約8.5km、北西-南東方向に約4.5kmのくさび形をしています。島の南西端には最高地点である標高169mの摺鉢山(すりばちやま)と、北東部には標高115m程度の元山(もとやま)と呼ばれる2つの火山で構成されています。この両火山の間には、標高70m以下の千鳥ヶ原(ちどりがはら)が広がっています(図1右)。

火山活動の状況

最近の火山活動としては、沿岸域で水蒸気噴火、泥噴出、海面変色などが複数回確認されています。体に感じない地震も多く、時には1日当たり100回を超えることもあります。

地殻変動も、1年で数十センチメートルから時には1メートル近く隆起する時期もありました。このような隆起量は、九州他で噴火した火山とは比べものにならないほどの高い値です。また、この隆起に伴う断層運動による道路のズレが、渡島するたびに大きくなっている場所もあります。

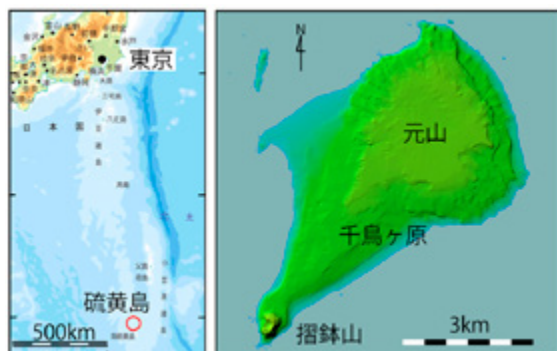


図1 硫黄島の位置(左)と島全体図(右)
作図には、国土地理院タイル
(<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)
を用いた。

火山観測の経緯と現状

硫黄島の科学調査をまとめた文献によりますと、返還直後、防衛庁（当時）は、隊員の安全を図り、異常隆起の実態を明らかにし、必要な火山対策を立てるために、国の関係機関による総合調査の実施を求めたと記されています。この要請に応じて、私たちの研究所を含む5機関からなる政府調査団が、1968年に地質や地震・噴気などの調査を実施しました。

その後、私たちの研究所は、1972年から同島用に開発した測定器による断層運動の計測、噴気や地温の定期的な測定を開始しました。これらの観測は、現在も硫黄島に駐留する海上自衛隊気象班に引き継がれています。

1976年から開始した地震観測は、1982年末に無線方式による地震観測網として整備され、自衛隊施設内で集中記録できるようになりました。2011年には、気象庁の衛星通信を使い、リアルタイムのデータが私たちの研究所や気象庁に届くようになりました。

地殻変動観測に関しては、全島をカバーするような光波及び水準測量を1976年以降ほぼ2年間隔で実施してきました。現在は、3地点によるGNSS（Global Navigation Satellite System）による連続観測と2年間隔で行われる全島でのGNSS測量とを組み合わせ、島内の地殻変動を把握しています。

島内居住者の安全のために

現在、防衛省と私たちの研究所との間では、「島内居住者の安全」と「火山噴火予知研究」という目的で、相互に支援するシステムが確立しています。例えば、自衛隊の協力無くしては、島へのアクセスや島内の移動ができないのはもちろんのこと、現地の断層変動や地温の測定、

目視による火山活動の状況把握などテレメータ観測では把握できない情報も提供していただいております。

一方、私たちは、火山災害と火山防災についての講演会を島内で開催し、硫黄島で検討しなければならない火山対策についてお話させていただいています。

また、年に1回、火山観測業務に携わる隊員の方々に対し、当研究所において、火山活動についての見識を高め、火山観測の方法や観測データの解説についての技能を取得することを目的とした講習会を実施しています。

「観測・予測・対策」の一体化

『特集 硫黄島の地学』の巻頭言で、当研究所の初代所長である和達清夫が「火山活動は今も続いているが、いつ自然ははげしい猛威を奮うか分からない。」、火山観測は「島で働く者の安全のためであるが、その観測結果はまた地学研究の貴重な資料である。」と述べ、防災対策と科学研究の重要性を説いております。

私たちの研究所では、今後とも硫黄島での火山防災に貢献するために、「観測・予測・対策」を一体化させた研究を推進していく所存であります。

最後に、現地では未だ遺骨収集が行われています。私たちが渡島の際には、まず硫黄島戦没者の碑に立ち寄ってから、観測作業を始めていますが、改めてこの紙面を通して硫黄島で亡くなられた方々のご冥福をお祈りいたします。

参考文献

- 『特集 硫黄島の地学』，地学雑誌，94巻，6号，1985-1986。
(<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jgeography/-char/ja/>)
「火山防災研究特集」，防災科学技術，No.64，1988。
(<http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/nrcdp/nstcdp/index.html>)